

SUBIECTUL III (30p)

1. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \sqrt{|x^2 - x|}$.

- 5p a) Să se arate că graficul funcției f admite asimptotă spre $-\infty$.
5p b) Să se determine domeniul de derivabilitate al funcției f .
5p c) Să se determine punctele de extrem local ale funcției f .

2. Se consideră șirul $(I_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ dat de $I_n = \int_0^1 \frac{x^n}{x^2 + 1} dx, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

- 5p a) Să se calculeze I_2 .
5p b) Să se verifice că $I_{n+2} + I_n = \frac{1}{n+1}, \forall n \in \mathbb{N}^*$.
5p c) Să se calculeze $\lim_{n \rightarrow \infty} nI_n$.